

⑫ 公開特許公報(A) 平3-155503

⑬ Int. Cl.⁹G 02 B 6/00
6/44

識別記号

3 3 6
3 7 1

庁内整理番号

7132-2H
6867-2H

⑭ 公開 平成3年(1991)7月3日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 光ファイバ配列体

⑯ 特 願 平1-295326

⑰ 出 願 平1(1989)11月14日

⑱ 発 明 者 佐 藤 史 郎 大阪府大阪市中央区道修町3丁目5番11号 日本板硝子株式会社内

⑲ 出 願 人 日本板硝子株式会社 大阪府大阪市中央区道修町3丁目5番11号

⑳ 代 理 人 弁理士 大野 精市

明 細 書

1. 発明の名称

光ファイバ配列体

2. 特許請求の範囲

一对の保持板の少なくとも一方の面に光ファイバガイド溝を配列形成し、該ガイド溝に光ファイバを置き、両保持板で押圧・挟持するとともに一体接合してなる光ファイバ配列体において、

所定の光ファイバ用ガイド溝とは別個に、ダミー用ガイド溝を前記光ファイバ用ガイド溝から充分な間隔をおいた両外側にそれぞれ形成し、該ダミー用ガイド溝にダミーファイバを配置し、このダミーファイバの表面と前記光ファイバの表面とが面一となるようにしたことを特徴とする光ファイバ配列体。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は複数本の光ファイバを配列して保持板により挟持固定した光ファイバ配列体に関し、特にファイバの配列範囲が保持板の幅に比してかな

り狭い場合に有用な改良構造に関する。

〔従来の技術〕

複数本の光ファイバを、光軸を互いに平行にした状態で一定間隔をおいて配列固定する場合、一般に第4図に示すような構造がとられる。

図において3A、3Bはガラス板等から成る保持板であり、一方の基板3Aに化学エッチング、機械研磨等により、ファイバガイド溝4を所定間隔で平行に配列形成し、この溝4に光ファイバ(素線)1をそれぞれ配置し、上方から押え板3Bで光ファイバ1を溝壁に押し付けた状態で空隙部に接着剤5を充填して接合したものである。

この構造は、ガイド溝4の間隔に従ったファイバ配列精度が得られる利点を持っている。

〔発明が解決しようとする問題点〕

しかしながら上記のような溝付き保持板による固定方式では、光ファイバの配列精度を高く保つために、ファイバ表面を保持基板3Aの表面よりも突出させて押え板3Bの接触でファイバ1を溝壁に押し付けて密着させるようにしているの

光ファイバ1の配列幅Wが狭い場合に、第4図に示すように押え板3Bのいずれか一方の側縁が基板3A寄りに傾き、これにより押え板3Bの接触が外れて一方側の光ファイバ1が溝壁から浮いた状態で接合されてしまうという問題を生じていた。
[問題点を解決するための手段]

保持板に、本来の光ファイバ用ガイド溝とは別個に、この溝から充分離れた両外側位置にダミー用ガイド溝をそれぞれ設け、この溝にダミーファイバを配置し、例えば溝深さ形状及びファイバ径を両者で同一とすることにより、光ファイバ表面(頂点)と、ダミーファイバ表面(頂点)とを同一レベルに揃える。

[作用]

上記構造によれば、保持板の幅に比べて光ファイバ配列幅が非常に狭い場合であっても、押え板のぐらつきは充分な間隔をおいて配置されたダミーファイバとの接触によって防止され、すべての配列光ファイバに対して、ガイド溝壁への密着押圧力が均等に加わる。

た状態で空隙部にエポキシ樹脂等の接着剤15を充填し硬化させて接合する。

具体的な数値例を示すと、保持板13A、13Bとしてガラス板を使用し、外径が125 μm の光ファイバ1に対して、基板13Aに先端角度90度で最大深さ130 μm のV字型の光ファイバガイド溝14を配列間隔250 μm で、研削加工により2本形成する。そして、上記の一对の光ファイバガイド溝の中心から基板側縁へ向けてそれぞれ1,500 μm 離れた位置に、光ファイバガイド溝14の上記寸法形状と同一のダミーガイド溝20A、20Bをそれぞれ形成し、これらダミーガイド溝20A、20Bに、光ファイバ1を短かく切断して得たダミーファイバ21A、21Bをそれぞれ配置する。

上記により、光ファイバ1及びダミーファイバ21A、21Bの表面(頂点)は、基板13Aの表面から約10 μm だけ突出する。

この配列後の状態を第2図に斜視図で示す。この後に、第3図に示すようにクランプ30で保持

[実施例]

以下本発明を図面に示した実施例について詳細に説明する。

第1図において13A、13Bは保持板であり、このうち一方の保持板(基板)13Aの幅方向中央付近には、光ファイバ(素線)1を配列固定するためのV字型光ファイバガイド溝14が所定の光ファイバ本数(図示例で2本)だけ所定の配列ピッチで形成してある。

そして同一基板13Aの両側縁近くには、上記光ファイバガイド溝14と同一形状、深さで一对のダミーガイド溝20A、20Bがそれぞれ設けられている。そして、光ファイバガイド溝14に光ファイバ1を従来と同様に配置するとともに、ダミーガイド溝20A、20Bには光ファイバ1と同様材質、例えばガラス製の外径が光ファイバ1と同一のダミーファイバ21A、21Bをそれぞれ配置し、表面が平坦な他方の保持板(押え板)13Bをファイバ群1、21A、21Bの表面に当て付け、両保持板13A、13Bで押圧挟持し

板の基板13Aと押え板13Bとを挟持押圧し、ファイバ群1、21A、21Bを各ガイド溝壁に対して充分に密着させた状態で両板間間隔部に接着剤15を充填し硬化させる。

この後に端面を研磨することにより光ファイバの端面を鏡面に仕上げる。

[発明の効果]

本発明によれば、光ファイバの配列範囲が非常に狭い場合であっても、保持板の押圧力が各光ファイバに均等に加わり、従来構造において保持板間隙がくさび状に傾くことに起因する光ファイバの溝壁からの浮き上りを防ぐことができ、高い配列精度及び再現性が得られる。

4. 図面の簡単な説明

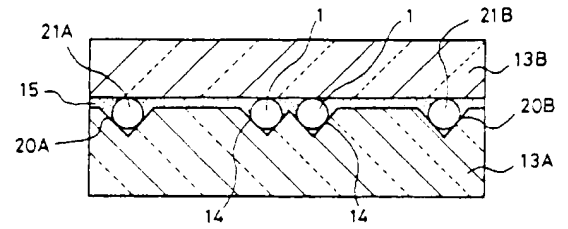
第1図は本発明の一実施例を示す断面図、第2図は保持板へのファイバ配列後の状態を示す斜視図、第3図は配列後の接合方法を示す正面図、第4図は従来の光ファイバ配列体で生じる問題を説明する断面図である。

1…光ファイバ(素線)、13A、13B…保

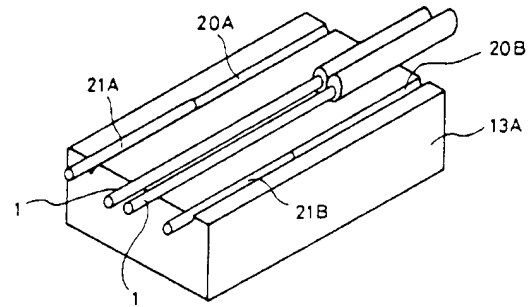
基板、14…光ファイバガイド溝、15…接着剤、
20A, 20B…ダミーガイド溝、21A, 21B
…ダミーファイバ、30…クランプ。

特許出願人 日本板硝子株式会社
代理人 弁理士 大野 精 市

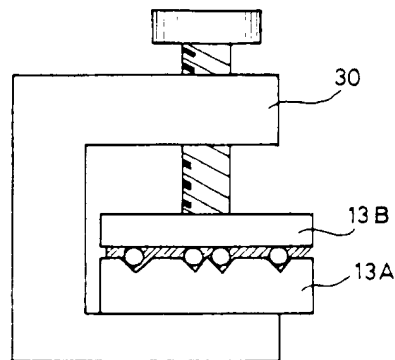
第 1 図



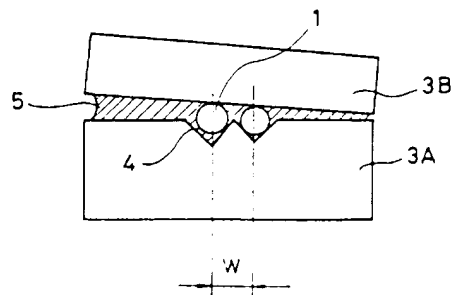
第 2 図



第 3 図



第 4 図



CLIPPEDIMAGE= JP403155503A

PAT-NO: JP403155503A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 03155503 A

TITLE: OPTICAL FIBER ARRAY

PUBN-DATE: July 3, 1991

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

SATO, SHIRO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

NIPPON SHEET GLASS CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP01295326

APPL-DATE: November 14, 1989

INT-CL (IPC): G02B006/00;G02B006/44

US-CL-CURRENT: 385/120

ABSTRACT:

PURPOSE: To set the pressing force of a holding plate so as to be applied uniformly to each optical fiber by forming a guide groove for dummy separately from a guide groove for prescribed optical fiber at both outsides of the holding plate, and making the surface of a dummy fiber flush with that of the optical fiber by arranging the dummy fiber.

CONSTITUTION: The guide grooves 20A, 20B for dummy are provided at both side positions sufficiently separated from the guide groove 14 for original optical fiber separately from the groove 14 at the holding plate 13A, and the dummy fibers 21A, 21B are arranged at the grooves 20A, 20B, and the surface of the

optical fiber 1 is arranged at the same level as that of the surface of the dummy fibers 21A, 21B by forming their groove depth and fiber diameters equally. Thereby, the shaking of a presser plate 13B can be prevented from occurring by bringing into contact with the dummy fiber arranged with a sufficient gap, and the adhesive pressing force of the optical fiber on the wall of the guide groove can be applied uniformly in all the array optical fibers.

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&Japio